

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-243793

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl.

C12P 7/64

A23D 7/00

C11C 3/10

C11C 3/12

(21)Application number : 09-061709

(71)Applicant : SNOW BRAND MILK PROD CO LTD

(22)Date of filing : 03.03.1997

(72)Inventor : MURAKAMI MOTOTAKE

AZUMA MASAYUKI

MIURA SUSUMU

TATSUMI KIYOSHI

(54) PRODUCTION OF PLASTIC OIL AND FAT COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject composition having low content of trans-form fatty acid residue and good shape-retainability and meltability in the palate and useful for emulsified oil and fat food, etc., by mixing a liquid oil and fat with an extremely hardened oil and fat and subjecting the mixture to transesterification with an enzyme having site specificity.

SOLUTION: The objective plastic oil and fat composition having low content of trans-form fatty acid residue and good shape retainability and meltability in the palate at a preserving temperature (approx. 5° C) and useful e.g. for an emulsified oil and fat good such as margarine, spread or cream can be produced by mixing 50-90wt.% of a liquid oil and fat (e.g. corn oil) with 10-50wt.% of an extremely hardened oil and fat of the same kind as the above liquid oil and fat (e.g. extremely hardened corn oil), subjecting the mixture to transesterification reaction with an enzyme having site specificity (e.g. immobilized lipase) to obtain a plastic oil and fat composition and, as necessary, mixing with a liquid oil and fat and/or a partially hydrogenated oil and fat of the same kind as the former liquid oil and fat.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-243793

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
C 1 2 P 7/64		C 1 2 P 7/64
A 2 3 D 7/00	5 0 0	A 2 3 D 7/00 5 0 0
C 1 1 C 3/10		C 1 1 C 3/10
3/12		3/12

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平9-61709	(71) 出願人	000006699 雪印乳業株式会社 北海道札幌市東区苗穂町6丁目1番1号
(22) 出願日	平成9年(1997) 3月3日	(72) 発明者	村上 元威 埼玉県狭山市富士見1丁目11番1号富士見ビル202
		(72) 発明者	東 雅幸 東京都練馬区東大泉4丁目22番3号
		(72) 発明者	三浦 晋 埼玉県川越市新宿5丁目11番3号武蔵野寮
		(72) 発明者	巽 清 埼玉県入間市大字野田982番2号
		(74) 代理人	弁理士 児玉 喜博

(54) 【発明の名称】 可塑性油脂組成物の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 液体油脂を改質してトランス型脂肪酸残基の含有量が少なく、且つ、保存温度（5℃前後）での保形性や口溶け性の良好な可塑性油脂組成物の製造

【解決手段】 液体油脂50～90重量％と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量％を混合し、位置特異性を有する酵素によりエステル交換する可塑性油脂組成物の製造方法、また得られた可塑性油脂組成物に同種の液体油脂および／または同種の部分水添油脂40重量％以下を混合することによる可塑性油脂組成物の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体油脂50～90重量%と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量%を混合して位置特異性を有する酵素によりエステル交換することを特徴とする可塑性油脂組成物の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の製造方法によって得られた可塑性油脂組成物と、同種の液体油脂および/または同種の部分水素添加油脂を混合することを特徴とする可塑性油脂組成物の製造方法。

【請求項3】 液体油脂10～90重量%と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量%および同種の部分水素添加油脂40重量%以下を混合した後、位置特異性を有する酵素によりエステル交換することを特徴とする可塑性油脂組成物の製造方法。

【請求項4】 請求項3記載の方法によって得られた可塑性油脂組成物と、同種の液体油脂および/または同種の部分水素添加油脂を混合することを特徴とする可塑性油脂組成物の製造方法。

【請求項5】 請求項1乃至4いずれかに記載の方法によって得られた可塑性油脂組成物を配合して調製された油相20～80重量%と水相20～80重量%を乳化することを特徴とする乳化油脂食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液体油脂を改質してトランス型脂肪酸残基の含有量が少なく、かつ保存温度（5℃前後）での保形性や口溶け性の良好な可塑性油脂組成物（以下単に油脂と略称することがある）を製造する方法に関する。本発明の方法によって得られた可塑性油脂組成物は、マーガリンやスプレッド、あるいはクリーム等の乳化油脂食品に利用されるものである。

【0002】

【従来の技術】最近のマーガリンやスプレッドあるいはクリーム等の乳化油脂食品の市場動向は、風味が良好で、リノール酸やリノレン酸等の不飽和脂肪酸残基を多く含む油脂を含有する製品が好まれる傾向にある。特に、コーン油やサフラワー油等のような植物油脂で、しかも単一の油脂のみで構成された乳化油脂食品が需要量も増大傾向にある。マーガリンやスプレッドあるいはクリーム等の乳化油脂食品に用いられる油脂類は、通常、分別あるいは水素添加もしくはエステル交換等の化学的処理によって改質し、これを数種類混合して保形性や口溶け性、あるいはスプレダビリティ等の物性をコントロールするのが一般的である。

【0003】上記のように乳化油脂食品は、改質した油脂を数種類混合することによって調製されているが、単一の油脂のみで乳化油脂食品を調製しようとすると、物性のコントロールが、数種類の油脂を混合して調製する場合に比較してかなり難しいといった問題がある。このため従来から単一の油脂のみで乳化油脂食品を調製する

ことについて種々研究されている。例えば、特開昭61-37050号公報には、綿実油、もしくは綿実油をウィンター処理して得た低融点画分を水素添加して融点25～45℃の硬化油とした後、この硬化油を上記で得られた高融点画分とエステル交換し、さらに低融点画分を混合した油脂を乳化油脂食品に配合することが記載されている。

【0004】常温で液状を呈する油脂のみ、例えば大豆油やコーン油あるいはサフラワー油等のみで乳化油脂食品を調製する場合、冷蔵温度における保形性を維持するために油脂を水素添加（以下、水添という）して配合し、乳化油脂食品の物性、特に融点をコントロールすることが必須である。水添油脂には、大きく分けて二種類ある。一つは極度硬化油脂で、もう一つは部分水添油脂である。極度硬化油脂は、油脂の不飽和脂肪酸残基がほとんど存在しなくなるまで水添したもので、硬度が高く、また融点も高い固型油脂である。一方、部分水添油脂は、不飽和脂肪酸残基の一部だけが飽和されたもので、極度硬化油脂と比較して軟らかく、また融点も低い油脂である。この部分水添油脂は、混合対象となる相手の油脂の特性や配合量を考慮して水添の度合いにより硬度や融点を容易に調整することができるため、乳化油脂食品の原料油脂として欠かすことができないものである。

【0005】しかし、この部分水添油脂には、水添の度合いによって異なるが、異性体であるトランス型脂肪酸残基を含有する。天然油脂の脂肪酸残基はほとんどシス型であるが、このトランス型脂肪酸残基は、シス型脂肪酸残基に比較して、生理学的に適性があまり良くないと言われている。このため、従来から、乳化油脂食品、特に油中水型乳化油脂食品に用いられる油脂からトランス型の脂肪酸残基を減少させることが研究されている。例えば、特開昭59-135839号公報には、炭素数8～14程度の脂肪酸残基からなるラウリン系（例えばパーム核油やヤシ油等）の油脂を水添により極度硬化油脂とし、これを他の油脂と混合してランダムエステル交換することにより、飽和脂肪酸残基とトランス型脂肪酸残基の合計量に対するリノール酸残基の比が0.4以上で、トランス型脂肪酸残基の含有量が油脂組成物中8～15%程度の油脂が得られることが記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように液体油脂を用いて乳化油脂食品の原料油脂を調製する場合、保形性を維持するために油脂を水添し、この水添油脂を配合することが必須であるが、上記したように部分水添油脂には、トランス型脂肪酸残基を含んでいるため必然的に乳化油脂食品中に含有することが避けられない。また、特開昭59-135839号公報に開示されている方法に従って、乳化油脂食品に配合する油脂を液体油脂のみで調製しようとしてもトランス型脂肪酸残基を十分に低減させた油脂を調製することは困難であるといった問題がある。本

発明は、このような問題点に鑑みて鋭意検討されたもので、その目的とするところは、単一の液体油脂のみで乳化油脂食品に用いることのできる可塑性油脂を調製することにある。すなわち、単一種の液体油脂でトランス型脂肪酸残基の含有量が油脂中5重量%以下に低減され、かつ保形性と口溶性性の良好な可塑性油脂を調製する方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成するために同一の液体油脂を極度硬化油脂や部分水添油脂、あるいはエステル交換油脂とし、これを一定量の割合で配合することにより問題点の解決を図った。すなわち、(1) 本発明は、液体油脂50～90重量%と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量%を混合して位置特異性を有する酵素によりエステル交換することからなる可塑性油脂組成物の製造方法である。

(2) 本発明は、また前記(1)の製造方法によって得られた可塑性油脂組成物と、同種の液体油脂および/または同種の部分水添油脂を混合することからなる。

(3) 本発明は、また液体油脂10～90重量%と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量%および同種の部分水添油脂40重量%以下を混合して位置特異性を有する酵素によりエステル交換することからなる。

(4) 本発明は、また前記(3)の製造方法によって得られた可塑性油脂組成物と、同種の液体油脂および/または同種の部分水添油脂を混合することからなる。

(5) 本発明は、また、前記(1)乃至(4)いずれか記載の方法によって得られた可塑性油脂組成物を配合した油相20～80重量%と水相20～80重量%を乳化することからなる乳化油脂食品の製造方法である。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明で出発原料として用いる液体油脂は、通常、食用油脂として用いられ、常温において液体状を呈する油脂である。例えば、コーン油、サフラワー油、大豆油、落花生油、綿実油、ヒマワリ油、パーム核油、ヤシ油、オリーブ油、あるいはナタネ油等の不飽和脂肪酸残基を多く含む油脂を挙げることができる。本発明では、これらの液体油脂の中から選択された一種のみを用いて乳化油脂食品に用いる可塑性油脂組成物を調製する。その調製方法には、大別して二通りの方法がある。すなわち、第一の方法は液体油脂と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂を混合して酵素によりエステル交換することによって調製する方法であり、第二の方法は、液体油脂と同種の極度硬化油脂、および同種の部分水添油脂を混合した後、酵素によりエステル交換することによって調製する方法である。

【0009】上記の第一の調製方法は、具体的には、液体油脂50～90重量%と、同種の液体油脂を極度に硬化した極度硬化油脂とを10～50重量%混合した後、酵素によ

りエステル交換するものである。これに用いる極度硬化油脂は、液体油脂と同じ種類のを完全に水添することによって不飽和脂肪酸がほとんど残存しなくなるまで硬化して得られた油脂である。極度硬化油脂を調製するには、通常の極度硬化油脂を調製する方法と同様に、圧力1～20kg/cm²及び温度100～250℃の条件下でニッケル触媒（例えばラネーニッケル等）を添加して水素を吹き込むことが必要である。このように、液体油脂と極度硬化油脂を混合した後は、位置特異性を有する酵素を用いてエステル交換する。このエステル交換の目的は、混合した油脂の保形性を維持したまま良好な口溶性性を持つ油脂を生成することにある。上記エステル交換触媒がアルカリ金属等の化学的な触媒であったり、位置特異性のない酵素である場合には、反応により三飽和型トリグリセリドが大きく減少しないため、口溶性性は改良されない。また、エステル交換に用いられる酵素は、グリセリドの一位と三位の脂肪酸を特異的に交換する酵素であれば特に制限されない。これに用いられる酵素としては、例えば、リゾプス デルマー (*Rhizopus delemar*)、アスペルギルス ニガー (*Aspergillus niger*)、ムコール ミーヘイ (*Mucor miehei*) 等を挙げることができる。また、エステル交換の条件も油脂の種類や用いる酵素によって温度や反応時間等を決定する。上記の液体油脂や酵素であれば、通常、30～80℃で、2～120分間程度反応させることによって調製される。尚、後記するエステル交換も同様の条件で行われる。

【0010】このようにして調製された油脂は、可塑性を有し、トランス型脂肪酸残基もほとんど含有することがないか、含有しても5重量%以下に低減され、保存温度（5℃前後）における保形性や口溶性性も良好なものになる。本発明では、さらにこの可塑性油脂に、同一の液体油脂や同一の部分水添油脂あるいは両者を同時に配合して保形性や口溶性性の改善を図ることができる。すなわち、液体油脂のみを配合する場合には、その量を上記の可塑性油脂に対して50重量%以下になるように配合する。この配合量があまり多くなると口溶性性は改善されるが保形性が悪くなるので50重量%以下で配合するのがよい。また、部分水添油脂を配合する場合には、水添度合いによって異なるが、上記可塑性油脂に対して40重量%以下が好ましい。この部分水添油脂を配合する理由は、保存温度における保形性の向上を目的として配合するものであるが、トランス型脂肪酸残基が生成されているために、あまり多くなると保形性は改善されるものの、トランス型脂肪酸残基が望ましくない5重量%を越え、また口溶性性も悪くなるので、上記の40重量%以下で配合すべきである。さらに、液体油脂と部分水添油脂を同時に配合するのは、保形性と口溶性性を同時に改善する目的で配合するものであるが、配合される可塑性油脂の融点を考慮してそれぞれの配合量を求め、上記の単独で配合する量の範囲内に留めるのがよい。

【0011】上記第二の調製方法は、具体的には液体油脂10～90重量%と、この液体油脂と同種の極度硬化油脂10～50重量%および同種の部分水添油脂40重量%以下の3成分を混合した後、酵素によってエステル交換することによって可塑性油脂を調製する方法である。このときのエステル交換の目的については、第一の方法において行った目的と同じである。また、この第二の方法では、部分水添油脂を配合してからエステル交換をしているが、この理由は5℃前後の保存温度での保形性を維持しながら、シャープな口溶性性を付与する目的で配合するものである。すなわち、この第二の方法によって得られた可塑性油脂を原料として調製された乳化食品は、第一の方法によって得られた可塑性油脂を原料として調製された乳化食品に比較して短時間に口内で溶解するため水相特有の風味が素早く感じられ、いわゆる油ぼさが低減されたものとなる。

【0012】また本発明では、この第二の方法によって調製された可塑性油脂においても第一の方法と同じく、この可塑性油脂に同一の液体油脂または部分水添油脂あるいはこの両者を同時に配合することができる。その配合理由は第一の方法と全く同一であるため記載を割愛するが、配合量において液体油脂の場合は可塑性油脂に対して70重量%まで配合することができる。しかし、部分水添油脂の場合には同じく40重量%以下の範囲で配合するのがよい。

【0013】本発明では、上記の方法によって調製されたいずれかの可塑性油脂を原料として、製菓・製パン用のショートニングやマーガリン、スプレッドあるいはクリーム等の乳化油脂食品を調製する。乳化油脂食品の調製方法は、上記の可塑性油脂組成物を配合して油相を調製し、この油相20～80重量%に対して、水相20～80重量%を混合して乳化される。乳化形態は、油中水型または水中油型、あるいはこれらの多重乳化型、例えば油中水中油型または水中油中水型に乳化される。この乳化に際して、用いられる乳化剤は、油相には、例えば、モノグリセリド、レシチン等の親油性乳化剤が用いられ、また、水相には、例えばシュガーエステル等の親水性乳化剤が用いられる。さらに、この水相には生乳や脱脂粉乳等の乳蛋白質や食塩あるいは香料等の風味物質を添加し、嗜好性の向上を図ることが好ましい。乳化工程は、通常のマーガリンやスプレッドを調製するときと同様に、油相と水相を乳化した後、急冷可塑化・熟成・固化・混練等の工程を経て調製される。

【0014】また、水中油型乳化食品の場合は、上記の方法によって調製されたいずれかの可塑性油脂組成物を配合して調製した油相20～50重量%と、水相50～80重量%を乳化することによって調製される。水相には、生乳や脱脂粉乳等の乳蛋白質や食塩あるいは香料等の風味物質および乳化剤が配合され、乳化剤としては、例えばモノグリセリド、レシチン、あるいはHLB値が5以上のシ

ュガーエステル等の親水性乳化剤が用いられる。乳化方法は、通常のクリームを調製するのと同様に、40～60℃程度の温度で、油相と水相を攪拌し均質・乳化することによって調製される。

【0015】

【試験例】以下に、本発明の方法に従って調製された可塑性油脂と、比較例として従来の方法に従って調製された可塑性油脂のトランス型脂肪酸残基量および保形性、口溶性性についての評価結果を試験例として示す。なお、試料の調製については、下記の試料1～5が本発明の方法で、試料6～7は従来の方法で調製されたものである。

【0016】試料1

コーン油7.5 kgとコーン極度硬化油 (I.V = 0.2、m.p = 71℃) 2.5 kgを混合し、この混合油脂に、酵素として1,3位特異性を有する固定化リパーゼ ムコール ミーヘイ (*Mucor miehei* ノボ・ノルデックス社製) 0.3 kgと酵素に対し5重量%の緩衝液 (pH8)を加えたn-ヘキサン溶液10lを加えて40℃で24時間反応させた。その後、同温度で減圧してn-ヘキサンを除去し(以下、n-ヘキサンの除去については同じ)、エステル交換した可塑性油脂9.8 kgを得た。得られた油脂の融点は41℃であった。

【0017】試料2

コーン油5.0 kgとコーン極度硬化油 (I.V = 0.2、m.p = 71℃) 5.0 kgを混合し、これを試料1と全く同様に酵素処理してエステル交換油5.0 kgを得た。このエステル交換油5.0 kgにコーン油5.0 kgを混合し、可塑性油脂10 kgを得た。得られた油脂の融点は52℃であった。

【0018】試料3

コーン油4.5 kgとコーンの極度硬化油 (I.V = 0.2、m.p = 71℃) 4.5 kgを混合し、これを試料1と全く同様に酵素処理してエステル交換油9.0 kgを得た。このエステル交換油9.0 kgに、コーン油の硬化油 (I.V = 66.2、m.p = 39.8℃の部分水添油) 1.0 kgを混合し、可塑性油脂10 kgを得た。得られた油脂の融点は39℃であった。

【0019】試料4

オリーブ油7.0 kgとオリーブの極度硬化油 (I.V = 0.1、m.p = 72℃) 2.0 kg、およびオリーブ油の硬化油 (I.V = 38.7、m.p = 40.5℃の部分水添油) 0.5 kgを混合し、この混合油脂に対して酵素として1,3位特異性を有する固定化リパーゼムコール ミーヘイ (*Mucor miehei* ノボ・ノルデックス社製) 0.3 kgと酵素に対し5重量%の緩衝液 (pH8)を加えたn-ヘキサン溶液10lを加えて40℃で24時間反応させてエステル交換し、可塑性油脂9.9 kgを得た。得られた油脂の融点は36℃であった。

【0020】試料5

オリーブ油4.2 kgとオリーブの極度硬化油 (I.V = 0.2、m.p = 71℃) 5.0 kg、およびオリーブ油の硬化油 (I.V = 38.7、m.p = 40.5℃の部分水添油) 0.8 kgを混合し、この混合油脂に対して酵素として1,3位特異性を有する

固定化リパーゼムコール ミーハイ (Mucor miehei ノボ・ノルデックス社製) 0.3 kgと酵素に対し5重量%の緩衝液 (pH8)を加えたn-ヘキサン溶液10lを加えて40℃で24時間反応させてエステル交換油9.9kgを得た。この油脂5.0 kgにさらにオリーブ油5.0 kgを混合して可塑性油脂10kgを得た。得られた油脂の融点は29℃であった。

【0021】試料6

コーン白絞油5.0 kgとコーン硬化油 (l.v = 38.7, m.p = 40.5℃の部分水添油) 5.0kgを混合して可塑性油脂10kgを得た。得られた油脂の融点は28℃であった。

【0022】試料7

大豆白絞油8.0 kgとなたね極度硬化油 (l.v = 0.2, m.p = 71℃) 5kg、およびパーム油15kgを混合して可塑性油脂10kgを得た。得られた油脂の融点は28℃であった。

【0023】上記の試料1～7についてトランス型脂肪酸残基の含有量をガスクロマトフィーの方法により測定し、また保形性については、試料の変形度を測定比較した。その方法は、試料を直径10mmのガラス管によって打ち抜き、高さを20mmに調整した後、30℃の環境下に48時間静置して高さの変化を測定した。最初の高さから5%以内しか低くならないものを◎、20%以内のものを○、21%以上のものを△で評価した。さらに口溶性については、10名のパネラーにより評価した。その方法は、5℃に冷却した各試料を口の中に含み、3秒以内に溶解性が確認されたものを◎、5秒以内に溶解性が確認されたものを○、5秒以上要したものを△で評価した。その結果を表1に示す。

【0024】

【表1】

試料 No.	トランス型脂肪酸量 (%)	保形性	口溶性
1	0.0	◎	○
2	0.0	○	○
3	3.1	◎	◎
4	2.8	◎	○
5	2.7	◎	◎
6	14.1	△	○
7	7.9	◎	△

【0025】表1から明らかなように、本発明の方法に従って得られた試料1～5の可塑性油脂は、トランス型脂肪酸残基をほとんど含有していないか、含有していたとしても5.0重量%以下に低減されている。また保形性や口溶性の評価においても良好なものである。これに対して、従来の方法に従って調製された可塑性油脂は、トランス型脂肪酸残基の含有量も多く、保形性や口溶性の評価においても、一方を改善してももう一方が悪く

なるといった欠点を有しているものである。このように本発明の方法に従うと、単一の液体油脂のみでもトランス型脂肪酸残基の含有量を低減し、保形性や口溶性を改善するといった相反する機能を同時に満足できる乳化油脂食品用可塑性油脂を調製することができる。

【0026】

【実施例】以下に本発明の実施例を示し、具体的に説明する。

【実施例1】コーン油5.0 kgとコーン極度硬化油 (l.v = 0.2, m.p = 71℃) 5.0 kgを混合し、この混合油脂に、酵素として1,3 位特異性を有する固定化リパーゼムコール ミーハイ (Mucor miehei ノボ・ノルデックス社製) 0.3 kgと酵素に対し5重量%の緩衝液 (pH8)を加えたn-ヘキサン溶液10lを加えて40℃で24時間反応させ、エステル交換した可塑性油脂9.8 kgを得た。得られたこの油脂の融点は52℃であった。

【0027】

【実施例2】オリーブ油4.2 kgとオリーブの極度硬化油 (l.v = 0.2, m.p = 71℃) 5.0kg、およびオリーブ油の硬化油 (l.v = 38.7, m.p = 40.5℃の部分水添油) 0.8kgを混合し、この混合油脂に対して酵素として1,3 位特異性を有する固定化リパーゼムコール ミーハイ (Mucor miehei ノボ・ノルデックス社製) 0.3 kgと酵素に対し5重量%の緩衝液 (pH8)を加えたn-ヘキサン溶液10lを加えて40℃で24時間反応させてエステル交換油9.9kgを得た。この油脂5.0 kgにさらにオリーブ油5.0 kgを混合して可塑性油脂10kgを得た。得られた油脂の融点は29℃であった。

【0028】

【実施例3】実施例1で得られた可塑性油脂8 kgにモノグリセライド0.05kg、レシチン0.05kgを加え油相を調製した。一方、水道水2 kgに脱脂粉乳100g、食塩150gを分散・溶解して水相を調製した。この油相と水相を混合して油中水型に乳化し、掻き取り式熱交換機で急冷した後、混練機で混練してマーガリンを調製した。得られたマーガリンは、実質的にトランス型脂肪酸残基を含まないものであった。

【0029】

【実施例4】さらに、実施例2で得られた可塑性油脂8 kgにモノグリセライド0.05kg、レシチン0.05kgを加え油相を調製した。一方、水道水2 kgに脱脂粉乳100g、食塩150gを分散・溶解して水相を調製した。この油相と水相を混合して油中水型に乳化し、掻き取り式熱交換機で急冷した後、混練機で混練してマーガリンを調製した。このマーガリンの油脂中のトランス型脂肪酸残基は、2.7重量%で、目的とする5重量%以下に低減されていた。

【0030】

【発明の効果】従来、液体油脂を用いて乳化油脂食品に配合する可塑性油脂を調製する場合、トランス型脂肪酸残基を含む部分水添油脂 (硬化油脂) を単に配合して保

形性や口溶性を付与していたため、シス型脂肪酸残基に比較して生理学的に適性がよくないと言われるトランス型脂肪酸残基の量が必然的に多い油脂しか調製できなかった。これに対し、本発明の製造方法によると、単一の液体油脂で乳化油脂食品に配合する可塑性油脂を調製しても、トランス型脂肪酸残基を生成する部分水添油脂の配合を全くしないか、あるいは配合したとしても少量

でよい。トランス型脂肪酸残基の量は可塑性油脂中 5 重量%以下に低減され、かつ保形性や口溶性の良好な油脂となる。また、この可塑性油脂を配合した乳化油脂食品は、水相に風味向上の目的で配合した各種の風味物質が即座に感じられるという優れた効果を奏するものである。

THIS PAGE BLANK (USPTO,